

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Kokai (Jpn. Unexamined Patent Publication) No. 60-96561

Title of the Invention:

Concrete and Heat-Generating-Type Thermo-Setting  
Cement

Publication Date: May 30, 1985

Application No. 58-201924

Filing Date: October 29, 1983

Applicant: Mitsuo Sogo Kenkyusho KK

Inventor: K. Mitsuo

#### CLAIM

1. Concrete obtained by kneading thermo-setting cement, delayed-action lime, water and, optionally, an aggregate, followed by hardening.

2. Heat generating-type, thermo-setting cement comprising a uniformly dispersed mixture of thermo-setting cement and delayed-action lime.

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION :

The present invention relates to concrete obtained by kneading thermo-setting cement, delayed-action lime water and, optionally, an aggregate, followed by hardening, and heat generating-type, thermo-setting cement comprising a uniformly dispersed mixture of thermo-setting cement and delayed-action lime.

#### Example 1

100 parts by weight of thermo-setting cement, 10 parts by weight of delayed-action lime, 50 parts by weight of water and 100 parts by weight of finely powdered silica sand were kneaded and the mixture was poured into a mold to be hardened therein.

#### Example 2

105 parts by weight of heat generating-type, thermo-setting cement, which comprises a uniformly dispersed mixture of 100 parts by weight of thermo-setting cement and 5

parts by weight of delayed-action lime, was kneaded with 50 parts by weight of water and 100 parts by weight of finely powdered silica sand, and was poured into a mold to be hardened therein.

### Example 3

A mortar was prepared using water mixed with a foaming agent, in place of the water in Example 1 or 2. On the other hand, water containing a foaming agent was foamed and was mixed with the mortar to obtain a bubble-containing slurry. The slurry thus obtained, was poured into a mold and was hardened therein.

As the thermo-setting cement (cement which is rapidly hardened upon heating) in the above examples, thermo-setting cement manufactured by Osaka Cement K.K. or thermo-setting cement manufacture by Komic K.K. (phonetically spelled), which may be the thermo-setting cement described in Kokoku (Jpn. Examined Patent Publication) No. 56-31295, were used.

As the delayed-action lime, an encapsulated lime capable of delaying or regulating hydration between calcium oxide and water may be used. The encapsulated lime may be obtained by forming a coating layer around calcium oxide, the coating layer being made of calcium carbonate and/or calcium hydroxide (Jpn. Paten Application No. 54-17269), or being made of a hydrophobic agent such as paraffin, stearic acid, and a stearate, a synthetic resin, or a mixture thereof.

Thermo-setting cement has been conveniently used because it is rapidly hardened when mixed with water and subjected to heating at about 70°C for 30 minutes, or to steam-curing, and because it has a long working life. However, the thermo-setting cement is defective in that it requires heating upon use. In contrast, in the present invention, which uses delayed-action lime in combination, the coating layer of the delayed-action lime becomes thinner or is slightly damaged by abrasion or a part of hydrophobic material is slightly peeled off, during kneading, so that the lime reacts with water after pouring the concrete, to gradually generate heat and swell causing

hydration of a thermo-setting cement due to the heat of reaction of lime. Accordingly, the cement can be hardened without using a heat-generator. The mixing ratio of the delayed-action lime is not limited to those of the examples and may vary with the purposes. The expansion due to the hydration reaction of the lime and the reaction with the thermo-setting cement may be utilized. For example, when members of a concrete-based structure are assembled, sleeves or sheath tubes are embedded and projecting reinforcement bars are loosely inserted into the sleeves or reinforcing steels are arranged into the continuous sheath tubes. Grout is poured and hardened into the sleeves or sheath tubes. However, the method is defective since the grout takes long time to harden resulting in a prolonged building operation. In contrast, when the concrete of the present invention is used as the grout, the construction time can be shortened since it generates heat and is hardened in shorter time so that the assembly can be carried out continuously, and also it exhibits an effect that the strength of a connecting portion can be improved because a dense and strong concrete is obtained due to its expansivity.

According to the present invention, which is constructed as mentioned above, a concrete having a high tensile skin can be obtained in shorter time without a heat generator, which is very valuable.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭60-96561

⑫ Int. Cl.

C 04 B 28/00  
//C 04 B 28/00  
22:08)

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)5月30日

6542-4G

6542-4G 審査請求 未請求 発明の数 2 (全2頁)

⑭ 発明の名称 コンクリートと自己発熱型熱硬化性セメント

⑮ 特 願 昭58-201924

⑯ 出 願 昭58(1983)10月29日

⑰ 発 明 者 満 尾 浩 治 東京都杉並区永福3丁目37番12号  
⑱ 出 願 人 株式会社満尾総合研究 東京都杉並区永福3丁目37番12号  
所

明細書の浄書(内容に変更なし)  
明 細 書

1 発 明 の 名 称  
コンクリートと自己発熱型硬化性セメント

2 特 許 請 求 の 範 囲

(1) 熱硬化性セメントと遅効性正石灰及び水成  
いは更に骨材を混練して硬化させることを特  
徴とするコンクリート。

(2) 熱硬化性セメントと遅効性生石灰の均一分  
散混合系よりなることを特徴とする自己発熱  
型熱硬化性セメント。

3 発 明 の 詳 細 な 説 明

この発明は、熱硬化性セメントと遅効性生石  
灰及び水成いは更に骨材を混練して硬化させる  
ことを特徴とするコンクリートと、熱硬化性セ  
メントと遅効性生石灰の均一分散混合系よりな  
ることを特徴とする自己発熱型熱硬化性セメン  
トとに関する。

実施例1

熱硬化性セメント100重量部と遅効性生石  
灰10重量部、水50重量部、及び珪砂微粉

100重量部を混練し、型枠に打設して硬化さ  
せた。

実施例2

熱硬化性セメント100重量部と遅効性生石  
灰5重量部の均一分散混合系よりなる自己発熱  
型熱硬化性セメント105重量部と水50重量  
部及び珪砂微粉100重量部を混練し、型枠に  
打設して硬化させた。

実施例3

実施例1及び2における水に起泡剤を混合し  
た水を使用してモルタルをつくり、一方起泡剤  
入り水で泡をつくっておき、上記モルタルと泡  
を混合して合泡スラリーとなし、これを型枠に  
打設して硬化させた。

上記実施例における熱硬化性セメント(加熱  
急硬化性セメント)には、大阪セメント株式会  
社製熱硬化性セメント、または株式会社コーミッ  
クス製熱硬化性セメント(特公昭56-37295  
号に示される熱硬化性セメントと考えられる)  
を使用した。

また運動性生石灰には、酸化カルシウムの外周に炭酸カルシウムまたは及び水酸化カルシウムの被膜層を設けたり(特願昭54-172694号)、パラフィン、ステアリン酸、ステアリン酸塩等の疎水剤や合成樹脂、或いはこれらの混合物による被膜層を設けること等により、酸化カルシウムと水の水和反応を遅延或いは制御するカプセル状生石灰を使用することができる。

熱硬化性セメントは、これに水を加えて70℃程度で30分位加熱するか蒸気養生すると急速に硬化し、可使時間が長いことから重宝されるが、熱を加えなければならない不便さがあつた。しかるにこの発明では運動性生石灰を併用するから、ミキサー等で混練中運動性生石灰の被膜層が摩擦等により薄くなつたり僅かに傷つき、或いは疎水性材の一部が僅かに剥離すること等により、コンクリート打設後水と反応して徐々に発熱かつ膨張し、生石灰の反応熱により熱硬化性セメントを水和させ、発熱装置を使用する迄もなく硬化する。尚運動性生石灰の混合比は

実施例に限定されるものではなく、用途等により混合比を変えることができ、生石灰の水和反応による膨張や熱硬化性セメントとの反応を利用することもできる。例えばコンクリート系組立部材の結合には、スリーブやシース管を埋設しておき、スリーブの中に結合しようとするコンクリート系組立部材の突設筋材を遊挿したり連続するシース管内に鉄筋を配設してグラウトを注入硬化させるが、グラウトの硬化に時間がかかるため工事が長くなる欠点があつた。しかるにこの発明のコンクリートをグラウトに使用すると、自己発熱して短時間に硬化するから組立作業を引き続き行うことができて工期を短縮することができるのみならず、膨張力によつて緻密強固なコンクリートとなり、結合部の強度を大ならしめることができる等の効果を有する。

この発明は前記のように構成されるから、発熱装置を使用することなく短時間に高張力のコンクリートを得ることができ、所界に利する所大なるものがある。

### 手続補正書(才式)

昭和59年2月28日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示 特願昭58-201924号
2. 発明の名称 ユニクリートと自己発熱型  
熱硬化性セメント

### 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 〒168 東京都杉並区永福3丁目7番12号

氏名 株式会社 三井化学工業研究所

代表取締役 満屋三三三

### 4. 補正命令の日付 昭和59年1月31日

### 5. 補正の対象 原書及び明細書

### 6. 補正の内容

原書及び明細書を別紙の通り補正する。以下

(内容に書き直し。)